

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts F 330 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 01/ 00117	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 22/02/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23/02/2000
Anmelder FRAMA AG et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 20/29

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. August 2001 (30.08.2001)

PCT

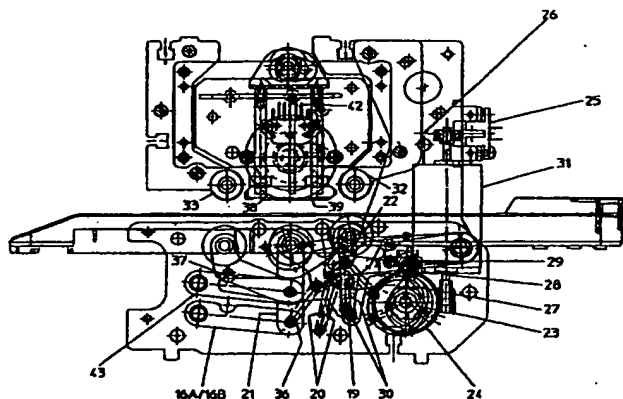
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/62505 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B41J 13/12, G07B 17/00, B41J 2/165 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FRAMA AG [CH/CH]; Kalchmatt, CH-3438 Lauperswil (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH01/00117 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAUG, Werner [CH/CH]; Oberstrasse 12, CH-3550 Langnau im Emmental (CH).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Februar 2001 (22.02.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: FENNER, Werner; Hofacher 1, CH-5424 Schneisingen (CH).
- (30) Angaben zur Priorität: 345/00 23. Februar 2000 (23.02.2000) CH (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FRANKING MACHINE

(54) Bezeichnung: FRANKIERMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a franking machine that comprises at least one print head of an inkjet printer for printing flat mail items such as letters or postcards that are inserted into or run through said franking machine. The inventive franking machine comprises a guide part that is mounted around the print head so as to project vis-à-vis the nozzle plane thereof. Said guide part is associated with a conveyor that conveys the mail items between itself and opposite rotating convey rollers that rotate about pins mounted transversally to the direction of conveyance. Said conveyor is provided with driving rollers that are mounted, when seen in the direction of conveyance, before and behind the print head (228). A counter-pressure roller is disposed opposite these driving rollers and exerts a pressure on a respective driving roller or on a mail item conveyed therethrough, said counter-pressure roller being reversibly liftable. The franking machine further comprises a device for servicing, cleaning and maintaining the print head. When the counter-pressure rollers (13, 15) are lowered, a service carriage (201) that is driven to be displaced transversally to the direction of conveyance of the mail items can be displaced into a service position below the print head (228).

(57) Zusammenfassung: Eine Frankiermaschine mit wenigstens einem Druckkopf eines Inkjet-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, besteht aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenebene vorstehend angeordneten Führungsteil, dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer zur Förderrichtung angeordnete Achsen rotierende Förderrollen einer die Versandobjekte transportierenden Fördereinrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/62505 A1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Frankiermaschine

Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine mit wenigstens einem Druckkopf eines Inkjet-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, bestehend aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenebene vorstehend angeordneten Führungsteil, dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer zur Förderrichtung angeordnete Achsen rotierende Förderrollen einer die Versandobjekte transportierenden Fördereinrichtung zugeordnet ist, wobei die Fördereinrichtung zwei mit dem Führungsteil eine Förderstrecke bildende, antriebsverbundene Antriebsrollen aufweist, die in Förderrichtung betrachtet vor und hinter dem Druckkopf gelagert sind, und gegenüberliegend jeweils eine gegen eine Antriebsrolle resp. ein dazwischen transportiertes Versandobjekt einen Druck ausübende, reversierbar anhebbare Gegendruckrolle angeordnet ist, und mit einer Einrichtung für den Unterhalt, die Reinigung und die Pflege des Druckkopfes.

Bei Frankiermaschinen werden heute nebst der klassischen Rotationstechnik vermehrt neue Stempelaufbringverfahren, u.a. auf Thermo- und Inkjetbasis, eingesetzt.

Die Erfahrung zeigt, dass dabei nicht nur der Druckkopf ersetzt werden muss, sondern je nach Drucktechnik der gesamte Frankiermaschinenaufbau grösseren

und sehr aufwendigen, d.h. auch entsprechend kostspieligen Änderungen und Anpassungen unterworfen ist.

Inkjet- oder Tintenstrahldruckköpfe sind seit längerem bekannt und werden insbesondere bei PC-Druckern eingesetzt. Die dort beim Einsatz solcher Druckköpfe gewonnenen Erkenntnisse können nicht auf das hier vorliegende Einsatzgebiet in Frankiermaschinen übertragen werden. Die Gründe liegen u.a. in der hohen Geschwindigkeit der zu frankierenden Briefe, deren unterschiedlichsten Formate und Dicken sowie den bedeutend rauheren Umgebungsbedingungen, beruhend auf zum Teil verschmutzten Oberflächen der Versandobjekte. Zudem müssen die Frankieraufdrucke strenge Qualitätsanforderungen der Poststellen erfüllen, was hohen Konstruktionsaufwand und Zuverlässigkeit verlangt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Frankiermaschine mit einem Inkjet-Druckwerk zu schaffen, das beim Frankieren von Versandobjekten wie Briefe, Karten oder dgl. ein störungsfreies Bedrucken und ein eindeutig identifizierbares Druckbild erlaubt.

Ebenso bedeutungsvoll ist es, dass die verwendete Druckfarbe während Stillstandphasen im Druckkopf nicht eintrocknet bzw. die Frankiermaschine jederzeit benutzbar ist. Es soll bei der Ausgestaltung der Frankiermaschine weiter darauf geachtet werden, dass beim Transport ein Auslaufen von Druckfarbe nicht entstehen kann.

Es soll ein von Staub und Druckfarbe verschmutzter Druckkopf gereinigt werden können.

Daneben sind Voraussetzungen zu schaffen, die eine hohe Zuverlässigkeit und wartungsarme Konstruktion gewährleisten.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass bei abgesenkten Gegendruckrollen in an einer Führungsanordnung quer zur Förderrichtung der Ver-

sandobjekte verschiebbar angetriebener Serviceschlitten in eine unterhalb des Druckkopfes befindliche Serviceposition versetzbar ist.

Nachfolgend sind die Funktionen und die Ausbildung einer Ausführung der erfindungsgemässen Frankiermaschine beschrieben.

Zum besseren Verständnis wird dabei auf die Bezugszeichen und Figuren, in denen Ausführungsformen der Erfindung dargestellt sind, Bezug genommen.

- 1A vordere Steuerkurve für rechte Gegendruckrolle
- 1B hintere Steuerkurve für rechte Gegendruckrolle
- 2A vordere Steuerkurve für linke Gegendruckrolle
- 2B hintere Steuerkurve für linke Gegendruckrolle
- 3 Hauptwelle
- 4 hintere Seitenwand
- 5 vordere Seitenwand
- 6A Gegendruckhebel, links, vorne
- 6B Gegendruckhebel, links, hinten
- 7A Steuerhebel, links, vorne
- 7B Steuerhebel, links, hinten
- 8A Gegendruckhebel, rechts, vorne
- 8B Gegendruckhebel, rechts, hinten
- 9A Steuerhebel, rechts, vorne
- 9B Steuerhebel, rechts, hinten
- 10 Achse für Gegendruckhebel und Steuerhebel
- 11 Anschlagbolzen für Gegendruckhebel rechts
- 12 Anschlagbolzen für Gegendruckhebel links
- 13 Gegendruckrolle rechts
- 14 Stützrolle
- 15 Gegendruckrolle links

- 16A Schwinge, vorne für Stützrolle
- 16B Schwinge, hinten für Stützrolle
- 17 Achse für Schwinge
- 18 Federeinhängestange
- 19 Federeinhängung
- 20 Zugfeder für Steuerhebel
- 21 Stützrollenträger mit Tastausleger
- 22 Schlepphebel
- 23 Schneckenwelle
- 24 Schneckenrad
- 25 Gabellichtschränke
- 26 Schlitzscheibe
- 27 Schaltnocke für Hauptwellengrundstellung
- 28 Mikroschalter
- 29 Steuerrolle
- 30 Zugfeder für Gegedruckhebel
- 31 Gleichstrommotor
- 32 Antriebswalze rechts
- 33 Antriebswalze links
- 34 Achse für Gegendruckrolle rechts
- 35 Anschlag für Schlepphebel
- 36 Zugfeder für Schlepphebel
- 37 Anschlag für Tastausleger
- 38 Tastrad für Inkrementalgeber
- 39 Niederhalteplatte resp. Führungsteil
- 40 Antriebsmotor für Vorschub
- 41 Getriebe für Antriebsrollen
- 42 Inkrementalgeber, Encoder
- 43 Ausleger am Stützrollenträger

Beschreibung der Zeichnungsinhalte bei folgenden Figuren:

- Fig. 1 Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik, einschliesslich Antrieb, Tastrad und Hauptwellenantrieb,
- Fig. 2 Draufsicht auf Gegendruckmechanik,
- Fig. 3 Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik in Frankierstellung, Gegendruck in oberer Stellung,
- Fig. 4 Frontansicht der kompletten Gegendruckmechanik in Servicestellung, Gegendruck in unterster Stellung.

Bei der Einzelbrief frankierung wird der Brief manuell in die Frankiermaschine eingelegt. Fotozellen starten bei exakter Kuvertposition den Frankiervorgang. Die beim Einlegen des Kuverts sich in einer unteren Position befindenden Gegendruckrollen werden über Steuerkurven der Hauptwelle nach oben bewegt und drücken das Briefgut gegen die oberen Antriebswalzen. Der Brieffransport resp. der Frankiervorgang werden nun ausgelöst.

Der Gegendruck besteht aus drei Gegendruckrollen. Zwei Rollen liegen unter den rechten und linken Antriebswalzen. Die dritte, mittlere Rolle hat die Aufgabe den Brief unter den Druckköpfen auf das erforderliche Höhenniveau zu bringen, ohne den Brief gegen die Stirnflächen der Druckköpfe zu drücken, damit das Druckbild unverschmiert bleibt. Nach dem Frankieren bewegen sich die Gegendruckrollen wieder nach unten und geben den Spalt für das Einlegen eines neuen Kuverts frei.

Ausser der Einlege- und Frankierstellung der Gegendruckrollen gibt es noch eine Stellung "Service". In dieser Stellung sind die Gegendruckrollen weiter nach unten gefahren, um für die Servicestation Platz zu schaffen. Die Servicestation reinigt und verschliesst bei längerer Arbeitspause die Druckköpfe. Ausserdem ist sie für das Füllen der Druckköpfe beim Wechsel des Tintenbeutels erforderlich.

Auf der Hauptwelle 3 sind mehrere Steuerkurven 1A, 1B und 2A, 2B angeordnet,

die die Steuerhebel 7A, 7B und 9A, 9B über die Steuerrollen 29 um die Achse 10 schwenkend, je nach notwendiger Position mehr oder weniger anheben bzw. absenken. Die Grundposition der Hauptwelle 3 wird durch einen über die Steuernocke 27 geschalteten Mikroschalter 28 gefunden. Durch den Motor 31 wird das Schneckengetriebe 23/24 angetrieben und die Hauptwelle in die Positionen "Briefeinlegen", "Frankieren" oder "Service" gedreht. Die genaue Position wird über eine Gabellichtschranke 25 und die auf der Motorwelle sitzende Schlitzscheibe 26 per elektronischer Steuerung erreicht. Die Gegendruckhebel rechts und links 6A, 6B bzw. 8A, 8B werden durch die an die Steuerhebel 7A, 6B und 9A, 9B angehängten Zugfedern 30 nach oben um die Achse 10 geschwenkt, bis die Gegendruckrollen 13, 15 an den oberen Antriebswalzen 32, 33 anliegen. Die Steuerhebel 7A, 7B und 9A, 9B erreichen ihre Endlagen über die Steuerkurven 1A, 1B und 2A, 2B, was zur Folge hat, dass die Zugfedern 39 noch etwas weiter vorgespannt werden. Die sichere Auflage zwischen den Steuerrollen 29 und den Steuerkurven 1A, 1B und 2A, 2B wird durch die an der Federeinhängestange 18 angehängten Zugfedern 29 erreicht. Die exakte untere Position der Gegendruckhebel 6A, 6B bzw. 8A, 8B wird durch die an den Steuerhebeln befindlichen Anschlagbolzen 11, 12 erreicht, die sich auf den Gegendruckhebeln nach einem geringen Leerhub abstützen und sie nach unten mitschleppen. Die entsprechenden Positionen sind in den Figuren detailliert dargestellt.

Die in der Mitte befindliche Stützrolle 14, die den Brief auf exakten Abstand zu den Tintenstrahldruckköpfen bringt, sitzt drehgelagert auf zwei Stützrollenträgern 21, die wiederum über zwei Parellelogramm-Schwingen 16A, 16B gelagert sind. Der auf der Drehachse der Stützrolle 14 sitzende Schlepphebel 22 ist in der Achse 34 der rechten Gegendruckrollen 13 eingehängt und muss sich beim Absenken des rechten Gegendruckhebels 6A, 6B zwangsweise mit nach unten bewegen und erreicht das Niveau der rechten Gegendruckrolle. Der Schlepphebel 22 stützt sich über den Anschlag 35 gegen den Stützrollenträger 21 linksdrehend starr ab.

Rechtsdrehend kann sich der Schlepphebel 22 gegen die Kraft der Zugfeder 36 vom Anschlag 35 wegdrehen. Dies ist wegen der gegenseitigen Abtastung zwischen rechter und linker Gegendruckrolle erforderlich und wird später noch genauer beschrieben.

Beschreibung zu den Figuren 1 bis 4:

Die Gegendruckhebel sind in der Grundstellung zum Einlegen eines Einzelbriefes bereit. Sobald der Brief in seiner exakten hinteren und rechts am Tischanschlag angelegten Position ist, wird über eine Reflexlichtschranke die Frankiermaschine aktiviert. Zuerst dreht sich die Hauptwelle 3 um ca. $1/3$ Umdrehung im Uhrzeigersinn. Die Steuerhebel 7, 9 werden über die Steuerrollen 29 durch die Steuerkurven 1, 2 nach oben geschwenkt. Die Gegendruckhebel werden über die Zugfedern 30 ebenfalls nach oben mitgewegt, bis die Gegendruckrollen 13, 15 an den Antriebswalzen 32, 33 anliegen. Die Steuerhebel bewegen sich noch etwas weiter, bis die Steuerkurve ihren Höchstpunkt erreicht hat. Der mögliche Überhub der Steuerhebel wird durch die gefederte Ankopplung der Gegendruckhebel ausgeglichen. Die Stützrolle 14 hat sich über den Schlepphebel 22 auf dasselbe Niveau eingestellt. Der Brief ist nun zwischen den Antriebswalzen und den Gegendruckrollen eingeklemmt. Der Antriebsmotor 40 (siehe Figur 8) treibt über das Getriebe 41 die Antriebswalzen 31, 33 an und bewegt den Brief von rechts nach links. Die Geschwindigkeits- und Positionsdetektierung erfolgt über den Inkrementalgeber 42 und das Tastrad 38. Das Tastrad wird über Reibung vom sich bewegenden Briefumschlag angetrieben und erfasst so die exakte Geschwindigkeit der Briefoberfläche. In Abhängigkeit von der Briefposition spritzen die Tintenstrahl Druckköpfe zellenweise entsprechende Muster ab, die in Folge zu dem gewünschten Druckbild führen. Die Niederhalteplatte resp. Führungsteil 39 hält den Brief auf einen exakten Abstand zu der Druckkopf stirnseite um bezüglich Auflösung ein sauberes Druckbild erhalten zu können und ausserdem zu verhindern, dass die gedruckten Zeilen bei der Bewegung des Kuverts verschmiert werden. Nach Beendigung des Frankier-

vorganges schaltet der Antriebsmotor ab und die Hauptwelle dreht sich wieder in ihre Grundstellung zurück, die Gegendruckhebel nehmen wieder ihre Ausgangsstellung ein. Ein neuer Brief kann eingelegt werden. Die Hauptwelle 3 dreht sich zwischen der Position "Einlegen" und "Frankieren" immer nur ca. 1/3 Umdrehung vor bzw. zurück, was einen erheblichen Zeitvorteil mit sich bringt und ausserdem die Mechanik schont. Nach einer weiteren 1/3 Umdrehung haben die Gegendruckrollen ihre absolut tiefste Position erreicht, wie sie in der Serviceposition (siehe Figur 4) notwendig ist. Zurück in die Grundstellung "Einlegen" ist ebenfalls wieder nur 1/3 Umdrehung erforderlich.

Teilebenennungsliste:

- 201 Serviceschlitten
- 202 Hubwanne
- 203 Dichtglocke
- 204 Dichtglockenaufnahme
- 205 Druckfeder für Dichtglocke
- 206 Winkelkonnektor
- 207 Absaugschlauch der Dichtglocken
- 208 Wischermodul
- 209 Wischerlippe
- 210 Absaugschlauch des Wischermoduls
- 211 Auffangwanne
- 212 Führungsbohrung für Säule
- 213 Druckfeder für Wischerwanne
- 214A Abtastkurve links
- 214B Abtastkurve rechts
- 215 gekrümmter Kreuzschleifennut
- 216 Hubbauleger
- 217 Druckfeder für Hubwanne

- 218 Steuerscheibe
- 219 Hülsenfreilauf
- 220 Antriebswelle für Steuerscheibe
- 221 Exzenterstift
- 222 Steuerwinkel
- 223 Steuerstift
- 224 Mikroschalter für Nullpunktpositionierung
- 225 Führungs- und Zugsäule
- 226A Hubsteuerkurve vorne
- 226B Hubsteuerkurve hinten
- 227 Gleitbuchse
- 228 Druckkopf
- 229 Niederhaltplatte
- 230 Hubsäule
- 231 Kopfplatte für Hubsäulen
- 232 Exzenter
- 233 Drehachse
- 234 Schwenkhebel
- 235 Hülsenfreilauf (Schlauchpumpe)
- 236 Pumpengehäuse
- 237 Rollenkörper
- 238 Pumpschlauch
- 239 Schlauchkonnektor
- 240 Pumpenwelle
- 241 Steuerkurve für Niederhalteplatte resp. Führungsteil im
Schneckenrad des Hauptwellenantriebes
- 242 Taststift
- 243 Drehpunkt für Steuerhebel
- 244 Steuerhebel

Beschreibung der Zeichnungsinhalte bei folgenden Figuren:

- Fig. 5 Serviceschlitten in der hinteren Position, Niederhalteplatte in der oberen Position,
- Fig. 6 Längsschnitt durch Druckkopfebene und Serviceschlitten
Serviceschlitten ist von der vorderen Position, Niederhalteplatte resp. Führungsteil in der oberen Position, Wischermodul an der Niederhalteplatte resp. Führungsteil auf Höhenniveau gehalten, Hubwanne des Serviceschlittens noch in unterer Position,
- Fig. 7 Längsschnitt durch Druckkopfebene und Serviceschlitten
Serviceschlitten ist in der vorderen Position, Niederhalteplatte resp. Führungsteil in der oberen Position, Wischermodul an der Niederhalteplatte resp. Führungsteil auf Höhenniveau gehalten, Hubwanne des Serviceschlittens angehoben, Zugsäulen nach hinten gezogen, Dichtglocken an den Stirnseiten der Druckköpfe anliegend,
- Fig. 8 - 10 Detaildarstellung Serviceschlitten mit Hubwanne, Dichtglocken und Wischermodul,
- Fig. 11 + 12 Detaildarstellung Service- und Schlauchpumpengetriebe mit Antriebsmotor,
- Fig. 13 Frontansicht der Steuermechanik der Niederhalteplatte resp. Führungsteil über die auf der Hauptwelle sitzende Steuerkurve, Niederhalteplatte resp. Führungsteil in unterer Position (Frankiermodus) und
- Fig. 14 Frontansicht der Steuermechanik der Niederhalteplatte resp. Führungsteil über die auf der Hauptwelle sitzende Steuerkurve, Niederhalteplatte resp. Führungsteil in oberer Position (Servicemodus).

Die Servicestation dient der Druckkopfreinigung eines Inkjet-Druckwerkes während des laufenden Betriebes und der Abdichtung der Tintenstrahldruckköpfe bei längerem Nichtgebrauch bzw. zum Ansaugen der Tinte aus einem neu eingesetzten Tintenbeutel. Das Reinigen geschieht über ein n an der unteren Druckkopfseite

entlangstreichenden Wischer. Die Dichtglocken werden durch den Serviceschlitten unter der Stirnseite der Druckköpfe bzw. Düsenebene positioniert und sodann zum Abdichten der Düsen etwa senkrecht nach oben bewegt. Eine Schlauchpumpe mit drei getrennten Saugschläuchen pumpt die restliche Tinte des Abwischvorganges aus dem Wischermodul bzw. die über die Druckköpfe beim Füllen des Systems abgesaugte bzw. nachgesaugte Tinte in einen Auffangbehälter. Die Bewegung des Serviceschlittens erfolgt über ein Kreuzschleifengetriebe, das über ein Schneckengetriebe motorisch angetrieben ist. Derselbe Antrieb treibt auch die Schlauchpumpe an. Da beide Funktionen nie gleichzeitig benötigt werden, können sie mit einem Antriebsmotor unter Verwendung von Hülsefreiläufen und unterschiedlichen Motordrehrichtungen realisiert werden. Die Niederhalteplatte resp. Führungsteil die/der den Abstand des Briefgutes zu den Stirnseiten der Druckköpfe garantiert und im Frankiermodus ca. 1 mm unterhalb der Druckköpfe positioniert ist, muss im Service- bzw. Reinigungsmodus nach oben, etwa 1,5 mm hinter die Druckkopf-stirnseite gefahren werden. Dies geschieht in Verbindung mit dem Absenken der Gegendruckhebel, gesteuert durch die Hauptwelle.

Die Tintenstrahldruckköpfe 228 sind auf einem Justagemodul fixiert. Über diese Mechanik lassen sich die Druckköpfe genau zueinander justieren, damit das Anfangspixel des einen Kopfes mit dem Endpixel des zweiten Kopfes genau übereinstimmen und so keine Druckbildlücken entstehen. Die Druckköpfe werden über Schläuche an einem einfach austauschbaren Tintenbeutelbehälter angeschlossen. Bei der Erstinbetriebnahme müssen die Tinte aus dem Tintenbeutel abgesaugt und die Druckköpfe geflutet werden. Dazu fährt der Serviceschlitten 201 angetrieben durch die Steuerscheibe 216 in die vordere Stellung. Der Exzenterstift 221 der Steuerscheibe 218 greift in die Kreuzschleifennut 215 des Serviceschlittens 201 ein. Aufgrund der Kreuzschleifennutenform bewegt sich der Serviceschlitten nur so lange nach vorne, bis der Exzenterstift 221 in den bogenförmigen Bereich der Nut gelangt. Der Radius dieser Nut ist gleich gross wie die Exzentrizität des Exzenter-

stiftes, das bedeutet, dass sich der Schlitten jetzt nicht mehr bewegt und seine Endposition erreicht hat. Die Krümmung dieser Nut wird nach einem Drehwinkel von ca. 150° erreicht. Die Dichtglocken stehen jetzt genau unter den Druckköpfen. Beim Vorfahren des Serviceschlittens hat die Wischerlippe 209 des Wischermoduls 208 die Stirnflächen der Druckköpfe 228 abgewischt und gereinigt. Das Wischermodul hat sich dabei über die Abtastkurve 214A, 214B gegen die Druckfedern 213 an der unteren Fläche der Niederhalteplatte resp. des Führungsteils 229 auf die entsprechende Höhe eingestellt, so dass sich eine definierte Überdeckung des Wischerblattes zur Druckkopfstimseite ergibt. Während die Steuerscheibe 218 sich um weitere 30° dreht, wird der Steuerwinkel 222 mit den Führungs- und Zugsäulen 225 entsprechend der Geometrie der unteren Steuerkurve der Steuerscheibe 218 nach hinten bewegt. Die in die Säulen 225 eingesetzten Hubsteuerkurven 226A, 226B bewegen sich mit und heben dabei die Hubwanne gegen die Kraft der Druckfedern 217 mit den Dichtglocken über die Hubausleger 216 um einen definierten Hubweg an. Die zwei in der Hubwanne 202 sitzenden Dichtglocken 203 und Dichtglockenaufnahme 204 bewegen sich mit nach oben, bis sich das Dichtglockenprofil an den Stirnseiten der Druckköpfe anlegt. Der Überhub der Hubwanne 202 gleicht sich gegen die Druckfedern 205 aus. Die Druckköpfe sind jetzt abgedichtet. Der Motor des Servicegetriebes ändert jetzt seine Drehrichtung und setzt die Schlauchpumpe in Betrieb. Die Steuerscheibe 218 dreht sich aufgrund des eingebauten Hülsenfreilaufes nicht mehr. Die Hülsenfreiläufe 235 der Schlauchpumpe wirken jetzt in Mitnahmerichtung. Im Falle der Serviceschlittenbewegung wirken sie als Freilauf. Während sich die Schlauchpumpe 236 dreht, wird die abgewischte Tinte aus dem Wischermodul 208 bzw. der Auffangwanne 211 abgesaugt und gleichzeitig über die Druckköpfe 228 aus dem Tintenbeutel angesaugt und die Druckköpfe geflutet. Beim Servicevorgang muss die Niederhalteplatte resp. Führungsteil 229 in der oberen Stellung sein und ihre untere Fläche gegenüber den Druckkopfstimflächen zurückstehen. Das Anheben der Niederhalteplatte resp. des Führungsteils erfolgt über die Steuerkurve 242 und die Gelenkfunktion

der Teile Steuerhebel 244, Schwelkehebel 234, Drehachse 233 und Exzenter 232. Die Exzenter 232 heben die Kopfplatte 231 an. Über die Hubsäulen 230 wird die Niederhalteplatte resp. der Führungsteil nach oben bewegt. Nach dem Füllen der Druckköpfe dreht sich die Steuerscheibe 30° weiter und die Hubwanne senkt sich wieder ab. Die Dichtglocken sind wieder frei. Über die Schlauchpumpe wird der Tintenrest aus den Dichtglocken abgesaugt. Danach kann der Serviceschlitten wieder in seine Ausgangsposition zurückfahren. Beim Zurückfahren werden die Druckköpfe wieder abgewischt. Die Nullpunktposition wird über eine Schaltnocke an der Steuerscheibe 218 und den Mikroschalter 224 gefunden. Mit Hilfe einer auf der Motorachse sitzenden Schlitzscheibe und einer Gabellichtschranke kann jede beliebige Schlittenposition genau angefahren werden bzw. sind beliebige Pumpenumdrehungen möglich.

PATENTANSPRÜCHE

1. Frankiermaschine mit wenigstens einem Druckkopf eines Inkjet-Druckwerkes zum Bedrucken von einlegbaren oder durchlaufenden flachen Versandobjekten wie Briefe oder Postkarten, bestehend aus einem um den Druckkopf und gegenüber dessen Düsenebene vorstehend angeordneten Führungsteil, dem eine die Versandobjekte zwischen sich und gegenüberliegenden, um quer zur Förderrichtung angeordnete Achsen rotierende Förderrollen einer die Versandobjekte transportierenden Fördereinrichtung zugeordnet ist, wobei die Fördereinrichtung zwei mit dem Führungsteil eine Förderstrecke bildende, antriebsverbundene Antriebsrollen aufweist, die in Förderrichtung betrachtet vor und hinter dem Druckkopf gelagert sind, und gegenüberliegend jeweils eine gegen eine Antriebsrolle resp. ein dazwischen transportiertes Versandobjekt einen Druck ausübende, reversierbar anhebbare Gegendruckrolle angeordnet ist, und mit einer Einrichtung für den Unter-

halt, die Reinigung und die Pflege des Druckkopfes, dadurch gekennzeichnet, dass bei abgesenkten Gegendruckrollen (13, 15) ein an einer Führungsanordnung (225) quer zur Förder- richtung der Versandobjekte verschiebbar angetriebener Serviceschlitten (201) in eine unterhalb des Druckkopfes (228) befindliche Serviceposition versetzbar ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass der Führungsteil (229) durch einen mit der Hauptwelle verbundenen Steuerhebel (244) in eine gegenüber der Düsenmündungsebene des Druckkopfes (228) zurückversetzte Lage verstellbar ist.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Serviceschlitten (201) an dem hinteren Ende mit einem an einer um eine senkrechte Achse antreibbaren Steuer- scheibe (218) befestigten Exzenterstift (221) verbunden ist.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Serviceschlitten (201) an dem vorderen Ende eine quer zur Bewegungsrichtung sich erstreckende,

beim Verschieben des Serviceschlittens (201) auf die vorstehende Düsenmündungsebene des Druckkopfes (228) einwirkende Wischerlippe (209) aufweist.

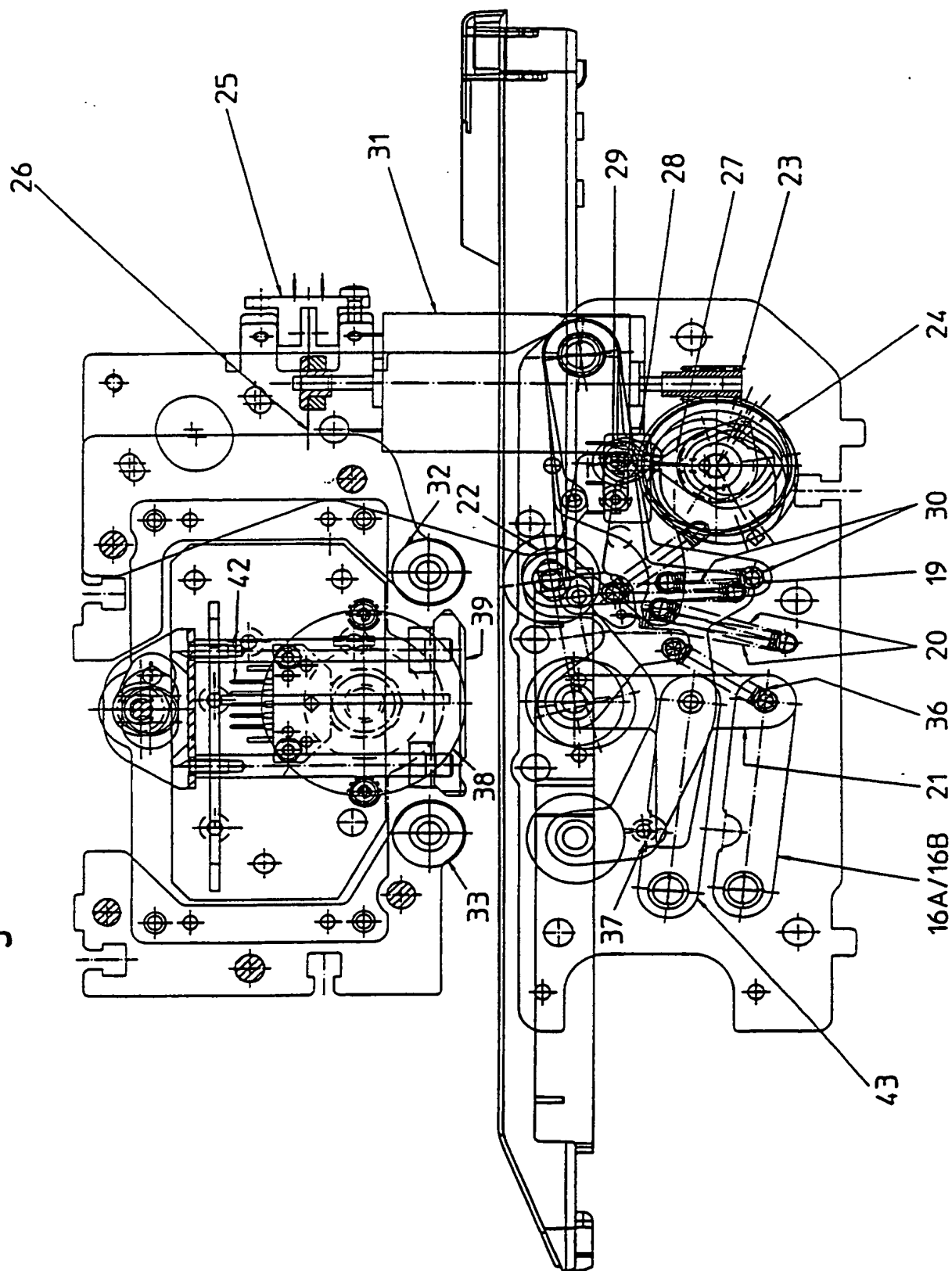
5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischerlippe (209) gegen eine Federkraft an dem Führungsteil (229) abgestützt ist und bei den Verschiebebewegungen des Serviceschlittens (201) die Düsenmündungsebene überstreicht.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischerlippe (209) in einer Auffangwanne (211) angeordnet ist.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Serviceschlitten (201) in Zustellrichtung hinter der Wischerlippe (209) wenigstens eine die Düsenmündungsebene eines Druckkopfes (228) überdeckende, durch Anheben an diese anpressbare Dichtglocke (203) aufweist.
8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass

der Serviceschlitten (201) als Verbindungsvorrichtung zur Steuerscheibe (218) eine den Exzenterstift (221) aufnehmende Kreuschleifennut (215) aufweist, die den Serviceschlitten (201) beim Durchlaufen des Exzenterstiftes (221) in der Servicestellung hält, und durch die weitere Drehbewegung der mit der Führungsanordnung (225) antriebsverbundenen Steuerscheibe (218) der Serviceschlitten (201) durch die an der Führungsanordnung (225) vorgesehenen Hubsteuerkurven (226 A, 226 B), die Dichtglocke (203) an die Düsenmündungsebene pressend in der Servicestellung arretiert wird

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an der Führungsanordnung (225) ein in eine an der Steuerscheibe (218) angeordnete Steuerkurve eingreifender Steuerstift (223) befestigt ist.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der einen Freilauf aufweisenden Steuerscheibe (218) antriebsverbundene, steuerbare Motor reversierbar ausgebildet und mit einer mit der Dichtglocke (203) leitungsverbundenen Pumpe antriebsverbunden ist.

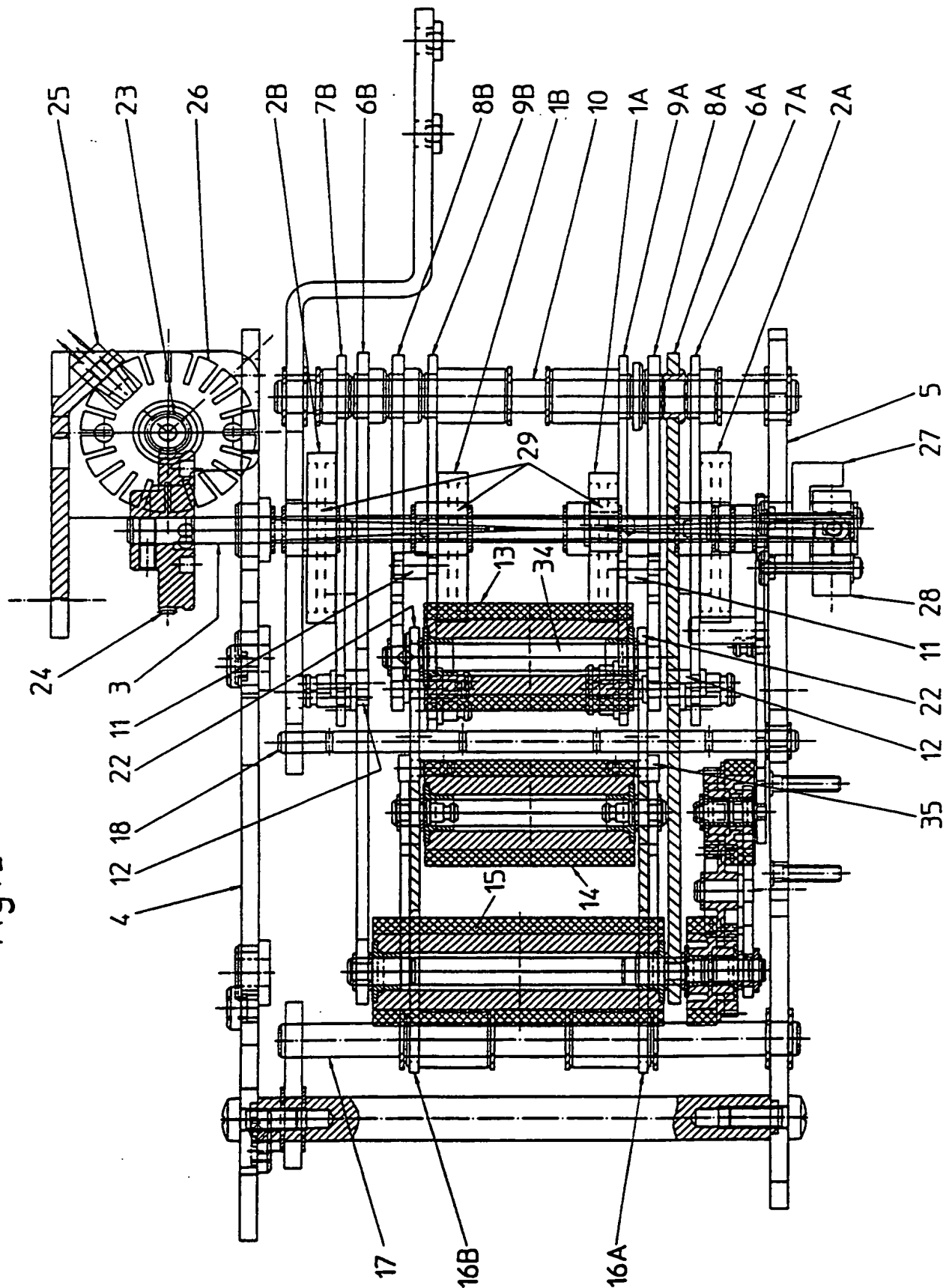
11. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe mit der der Wischerlippe (209) zugeordneten Auffangwanne (211) durch eine Saugleitung verbunden ist.
12. Maschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe durch eine Saugleitung über die in der Servicestellung an einen Druckkopf/die Druckköpfe/ (228) angeschlossene Dichtglocke (203) mit einer Tintenquelle verbunden ist.
13. Maschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkopf/die Druckköpfe (228) und die Tintenquelle durch einen Abschnitt der Saugleitung verbunden sind.
14. Maschine nach einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerscheibe (218) eine mit einem Schalter (224) zusammenwirkende und der Ausgangsstellung des Serviceschlittens (201) zugeordnete Schaltnocke aufweist.

Fig. 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

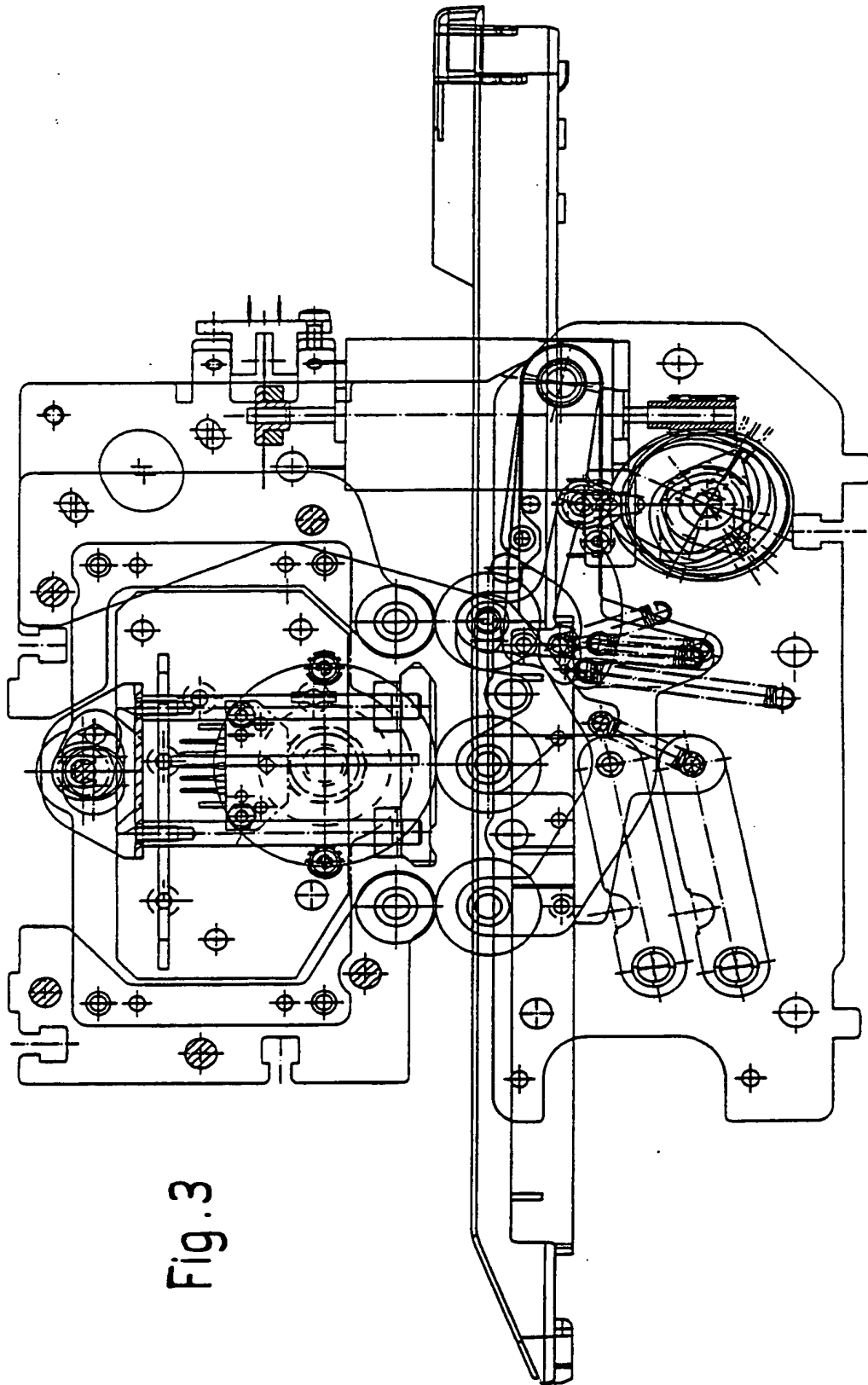


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

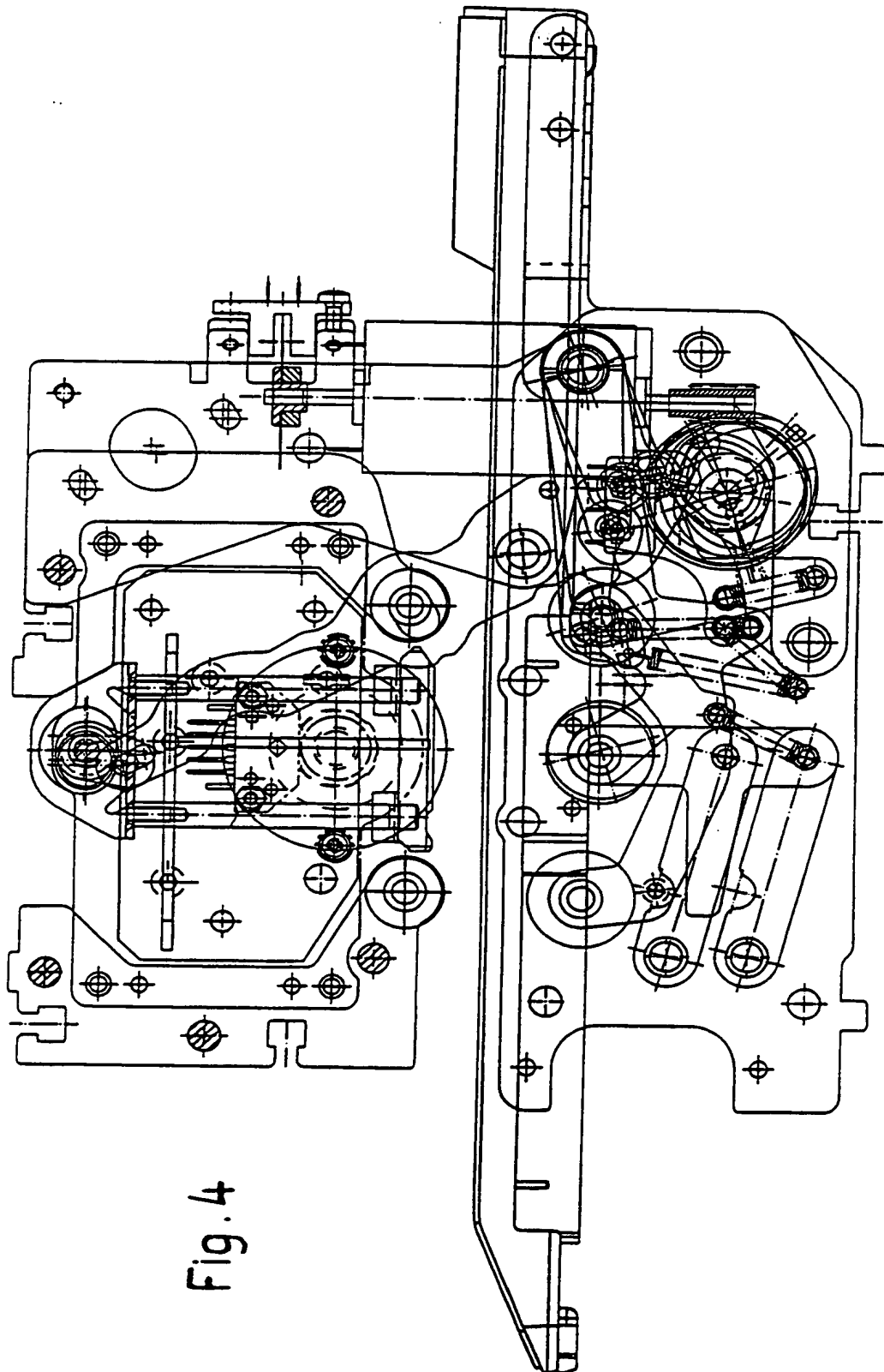
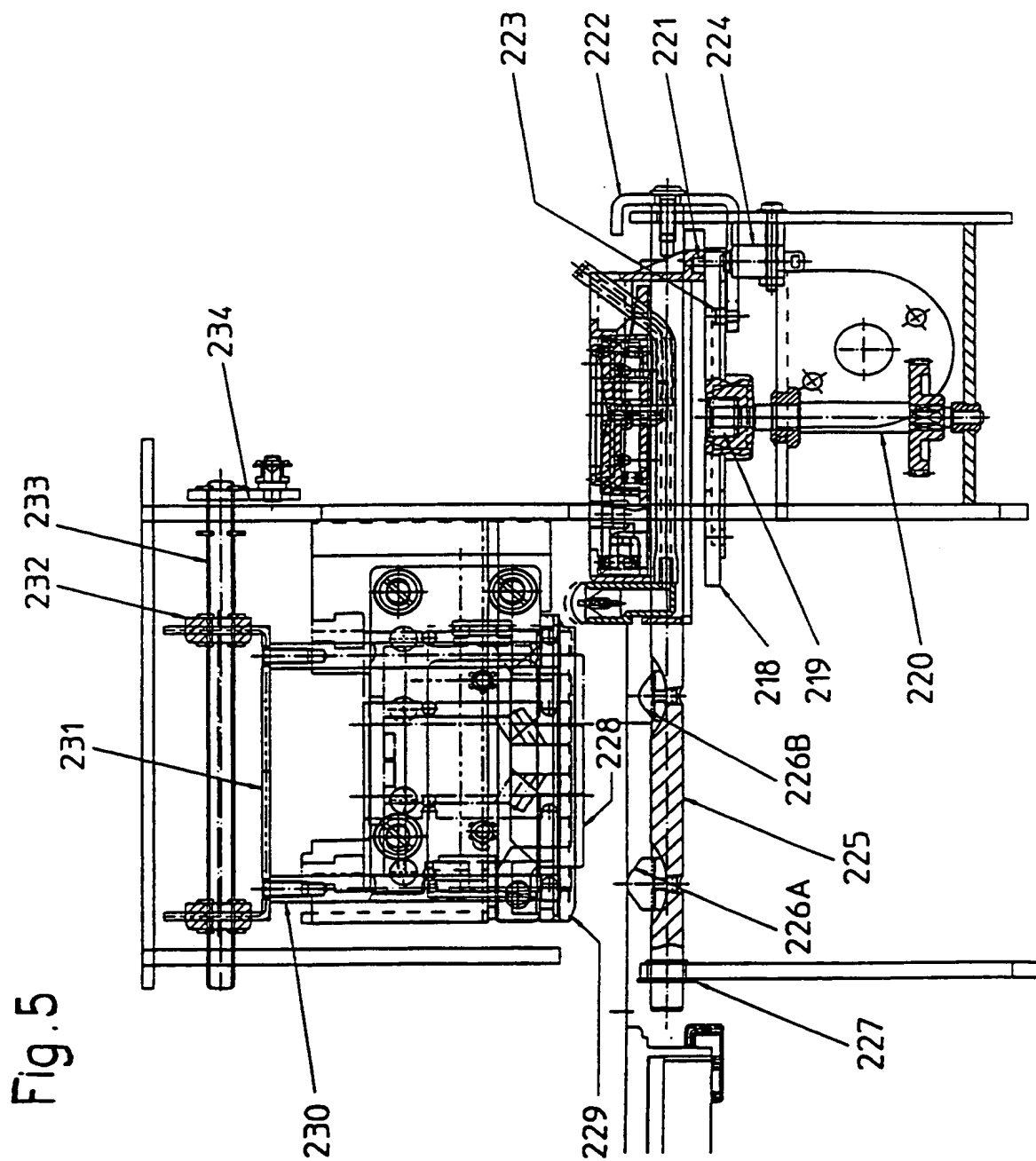


Fig. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

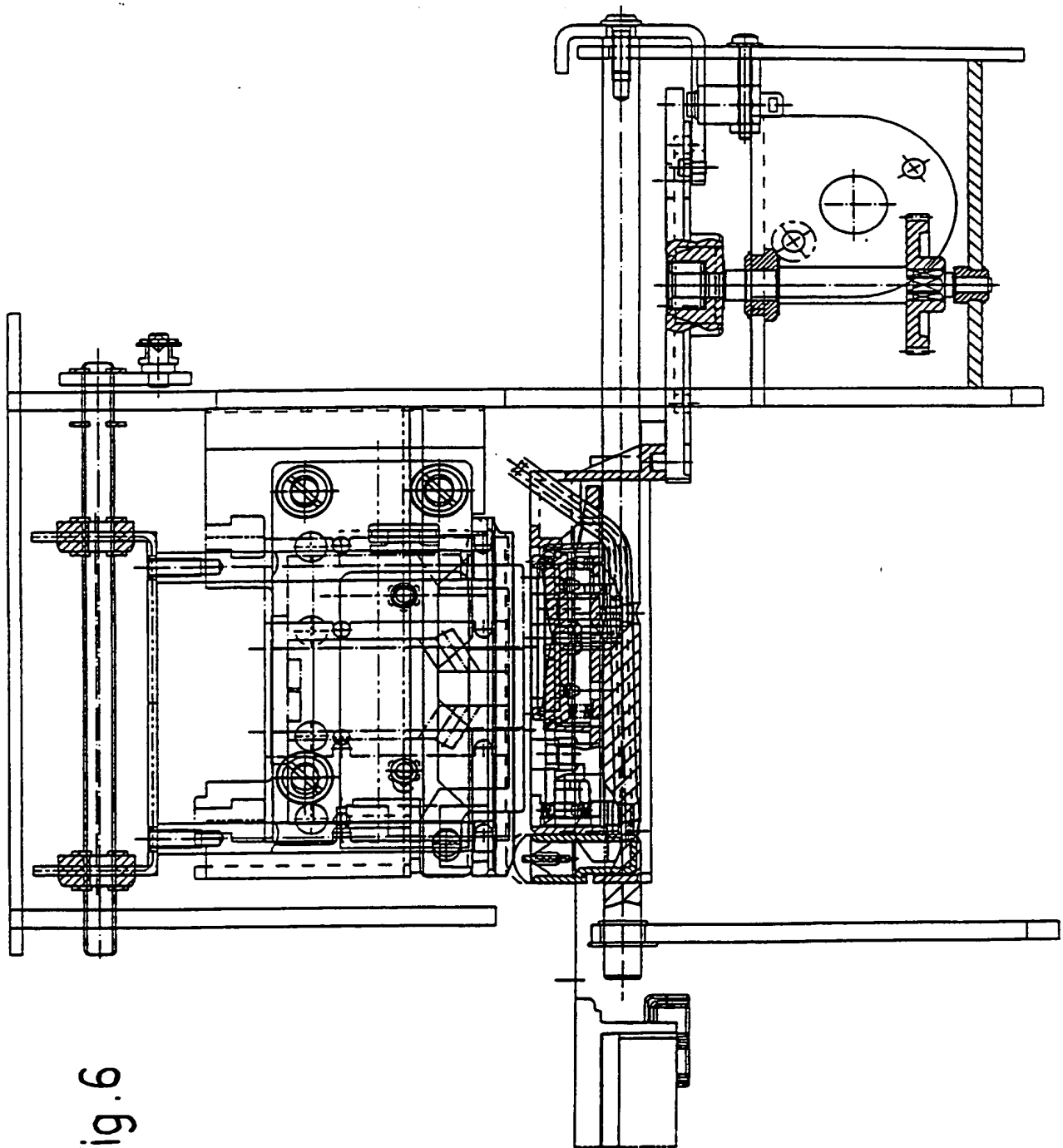


Fig. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

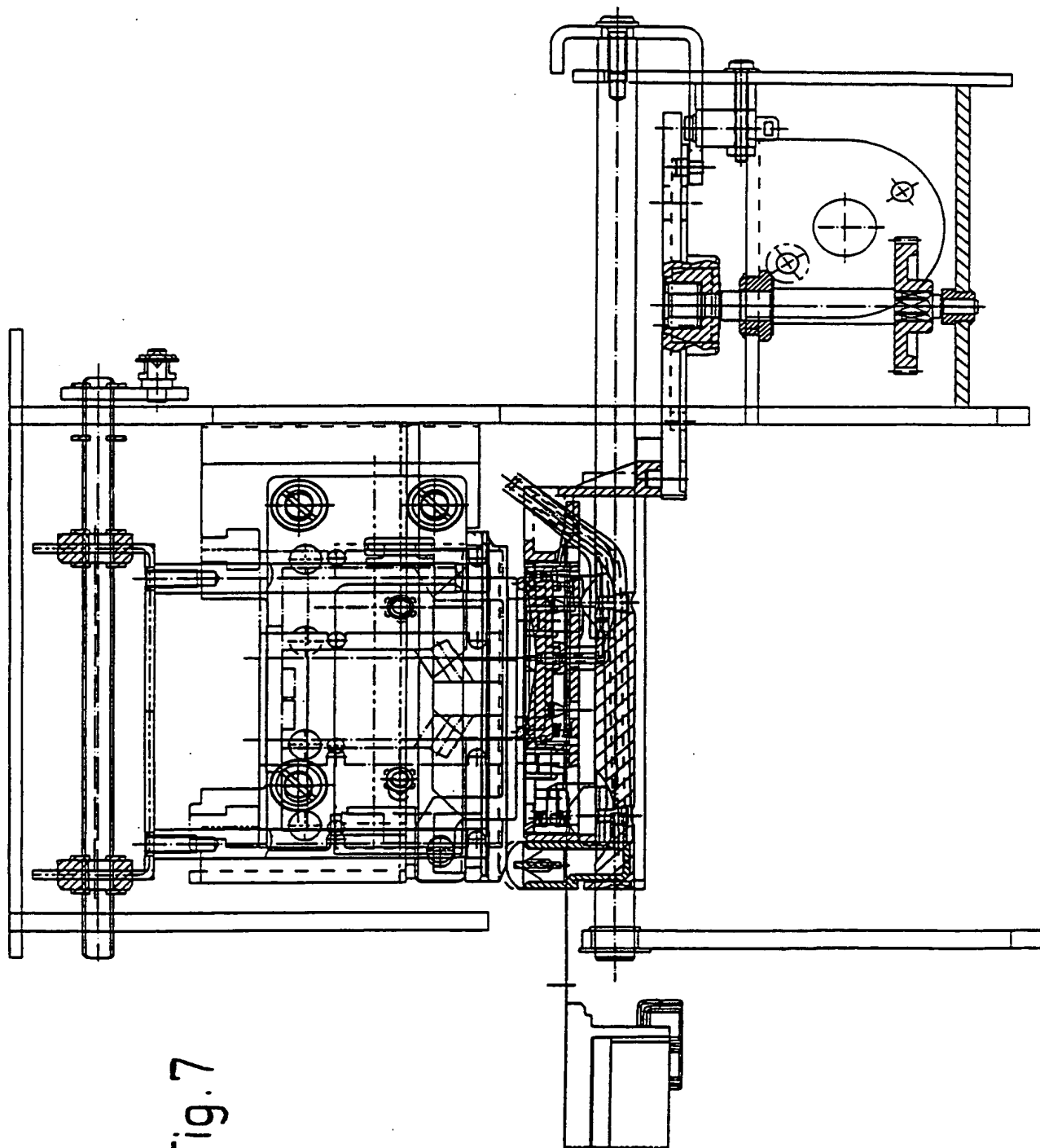


Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 8

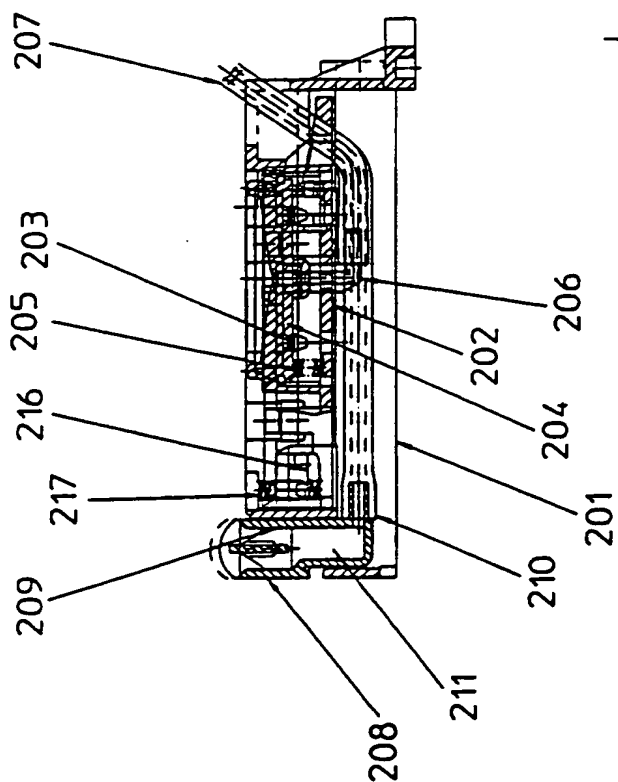


Fig. 10

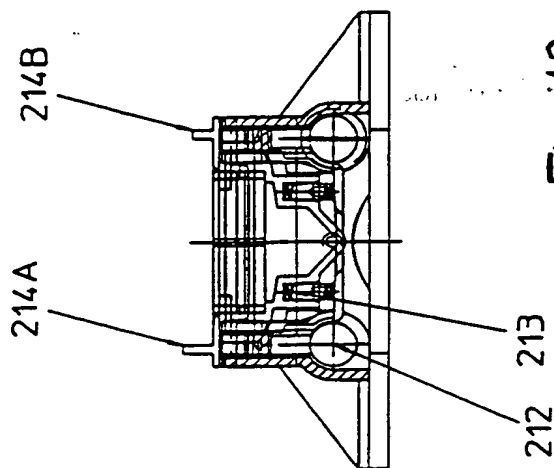
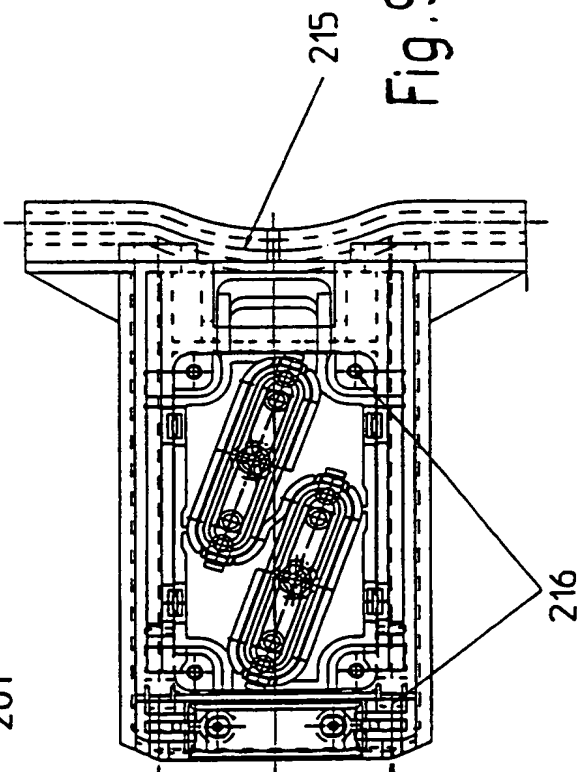
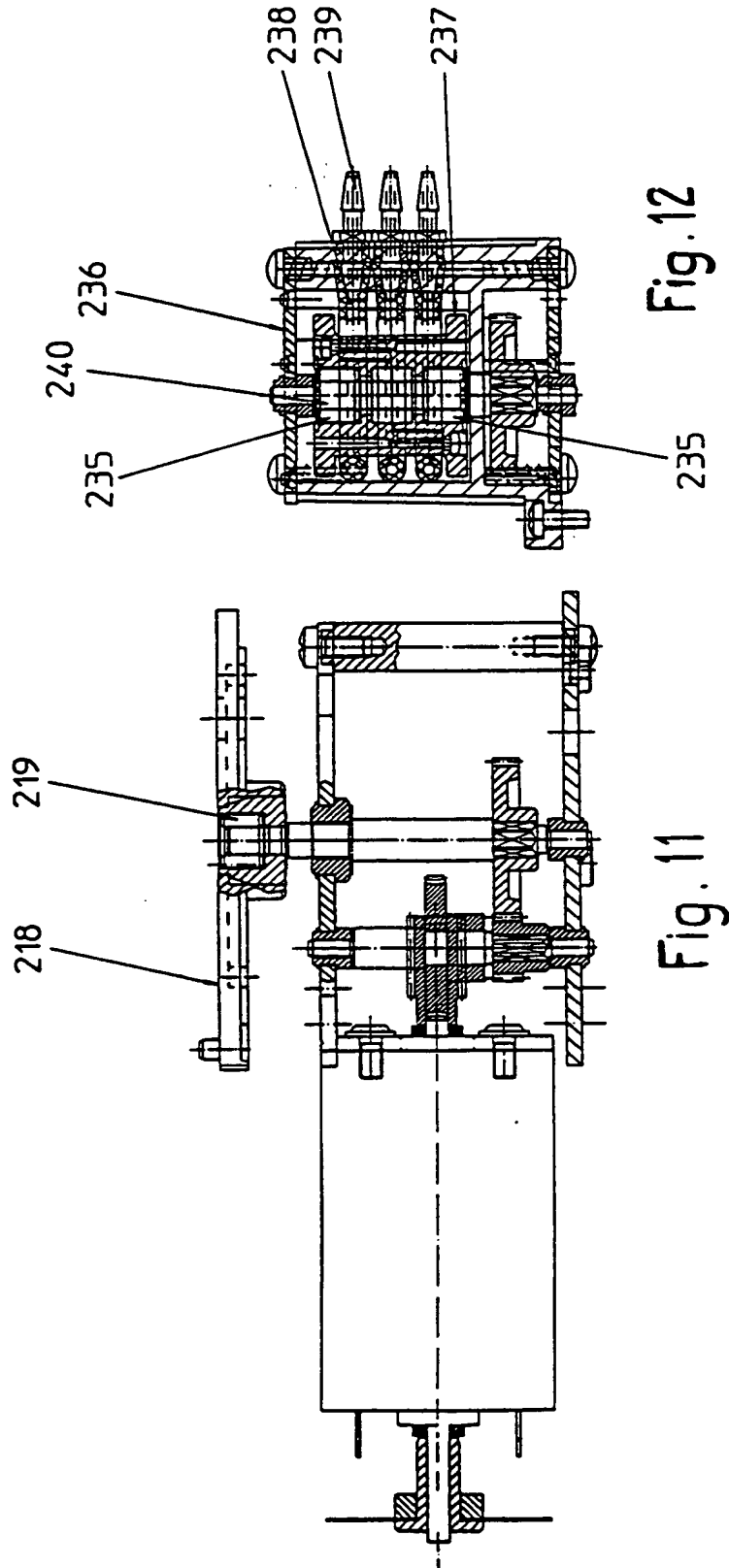


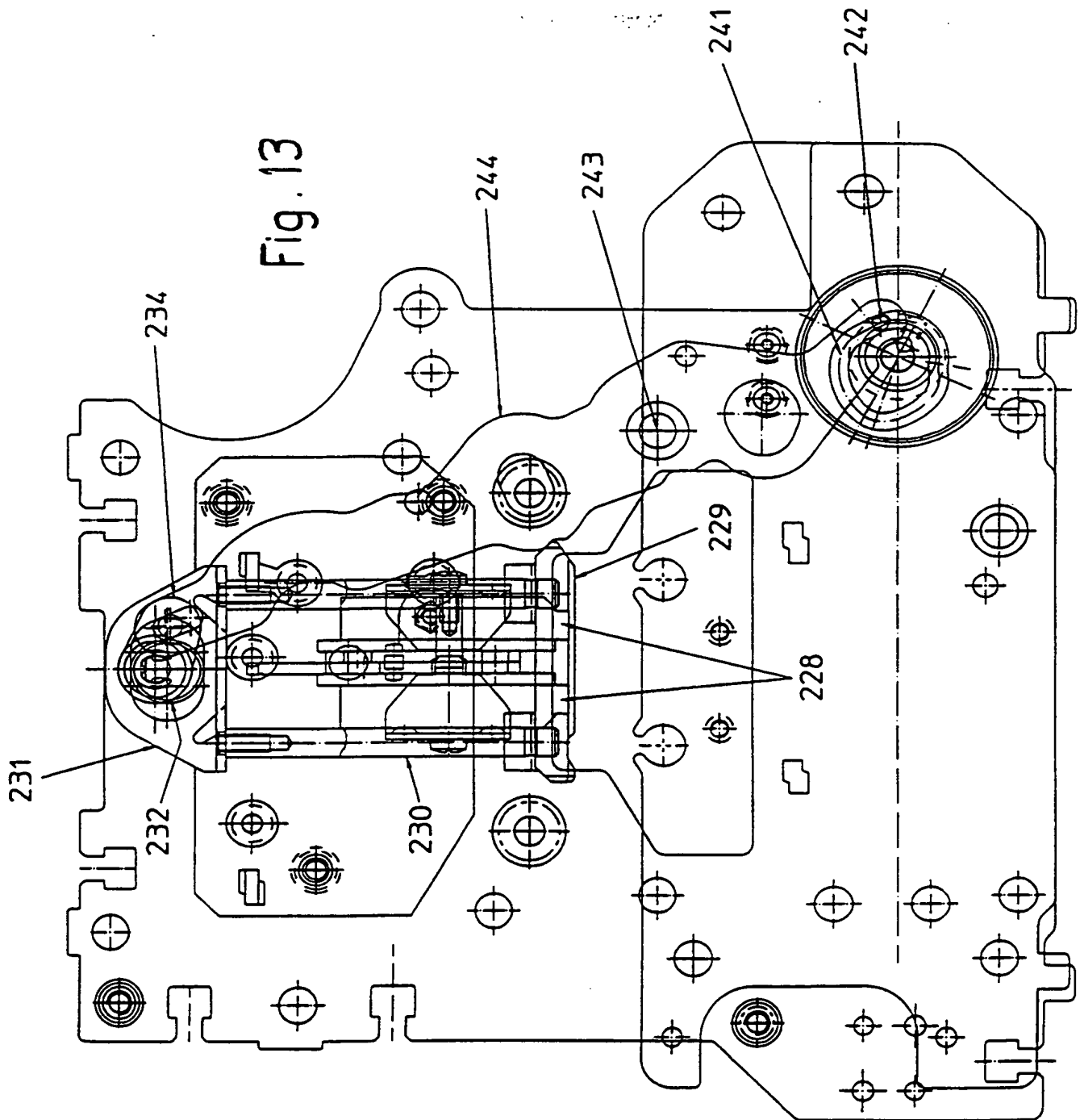
Fig. 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

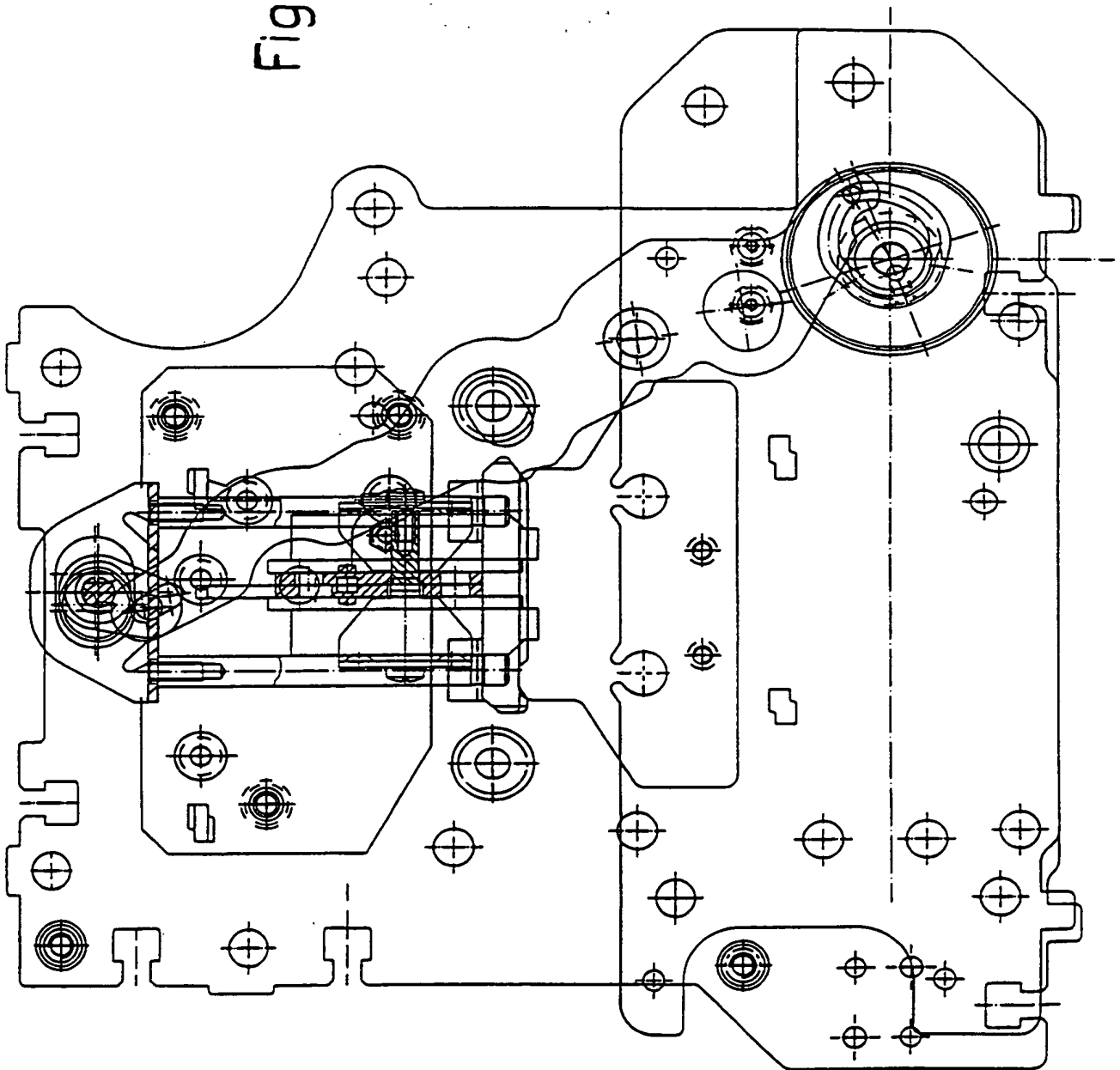


THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 14



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

I. National Application No

PCT/CH 01/00117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41J13/12 G07B17/00 B41J2/165

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41J G07B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 166 883 A (GILHAM DENNIS T) 24 November 1992 (1992-11-24) column 3, line 17 -column 5, line 32; figure 4	1,4-7
Y	US 5 913 627 A (LILLY NORMAN R ET AL) 22 June 1999 (1999-06-22) column 3, line 8 -column 4, line 42; figures 1,2	1,4-7
Y	US 4 821 049 A (ECKL JOHN K) 11 April 1989 (1989-04-11) column 3, line 19 -column 5, line 45; figures 1-3	1,4-7
Y	FR 2 768 078 A (NEOPOST IND) 12 March 1999 (1999-03-12)	1,4-7
A	page 4, line 6 -page 10, column 28 -/--	2,3,8-14



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

g document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 June 2001

Date of mailing of the international search report

22/06/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Widmeier, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 01/00117

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 5 880 755 A (FAJOUR MICHEL ET AL) 9 March 1999 (1999-03-09) the whole document</p> <p>-----</p>	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 01/00117

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5166883 A	24-11-1992	GB 2206082 A, B	29-12-1988
US 5913627 A	22-06-1999	NONE	
US 4821049 A	11-04-1989	US 4903954 A	27-02-1990
FR 2768078 A	12-03-1999	NONE	
US 5880755 A	09-03-1999	FR 2744060 A	01-08-1997
		DE 69700411 D	23-09-1999
		DE 69700411 T	20-01-2000
		EP 0786349 A	30-07-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00117

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B41J13/12 G07B17/00 B41J2/165

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41J G07B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 166 883 A (GILHAM DENNIS T) 24. November 1992 (1992-11-24) Spalte 3, Zeile 17 -Spalte 5, Zeile 32; Abbildung 4	1,4-7
Y	US 5 913 627 A (LILLY NORMAN R ET AL) 22. Juni 1999 (1999-06-22) Spalte 3, Zeile 8 -Spalte 4, Zeile 42; Abbildungen 1,2	1,4-7
Y	US 4 821 049 A (ECKL JOHN K) 11. April 1989 (1989-04-11) Spalte 3, Zeile 19 -Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1-3	1,4-7
Y	FR 2 768 078 A (NEOPOST IND) 12. März 1999 (1999-03-12)	1,4-7
A	Seite 4, Zeile 6 -Seite 10, Spalte 28	2,3,8-14
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juni 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Widmeier, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I. nationales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00117

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 5 880 755 A (FAJOUR MICHEL ET AL)</p> <p>9. März 1999 (1999-03-09)</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 01/00117

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5166883	A	24-11-1992	GB	2206082 A, B	29-12-1988
US 5913627	A	22-06-1999	KEINE		
US 4821049	A	11-04-1989	US	4903954 A	27-02-1990
FR 2768078	A	12-03-1999	KEINE		
US 5880755	A	09-03-1999	FR	2744060 A	01-08-1997
			DE	69700411 D	23-09-1999
			DE	69700411 T	20-01-2000
			EP	0786349 A	30-07-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)